

## اثربخشی بازی های رایانه ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس بر میزان توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه

تاریخ دریافت: ۹۳/۳/۷

تاریخ پذیرش: ۹۳/۳/۳۱

محمد رضا صفاریان طوسی\*، حمید طاهر نشاط دوست\*\*، غلامرضا منشی\*\*\*، هوشنگ طالبی\*\*\*\*

### چکیده

**مقدمه:** بازی های رایانه ای به عنوان یکی از روش های مفید برای بهبود نقص توجه شناخته شده است. هدف این پژوهش بررسی اثربخشی بازی های رایانه ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس بر میزان توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بود.

**روش:** پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون ° پس آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر و پسر کلاس چهارم تا ششم مراجعه کننده به دفتر مشاوره احیاء شهر مشهد مبتلا به اختلال نقص توجه بودند. از میان آنان ۳۰ دانش آموز مبتلا به اختلال نقص توجه با روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب و صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه ای تحت آموزش به کمک بازی های رایانه ای مبتنی بر مهندسی معکوس قرار گرفت و گروه گواه طی این مدت آموزشی دریافت نکرد. شرکت کنندگان در این پژوهش پرسشنامه SNAP-IV و آزمون هوش ریون سیاه و سفید را به عنوان پیش آزمون و پس آزمون تکمیل کردند.

**یافته ها:** تحلیل داده ها با استفاده از آزمون آماری کوواریانس تک متغیری نشان داد میان دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $p < 0/05$ ). به عبارت دیگر بازی های رایانه ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس باعث کاهش نشانه های اختلال نقص توجه شده است. **نتیجه گیری:** بر اساس یافته ها کودکان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه عملکرد قوی تری در توجه داشتند. بنابراین توصیه می شود مسئولین برنامه هایی برای بهبود توجه این کودکان با استفاده از این رویکرد تدارک ببینند. **واژه های کلیدی:** بازی های رایانه ای، راهبرد مهندسی معکوس، توجه، اختلال نقص توجه

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

reza.saffarian@yahoo.com  
h.neshat@edu.ui.ac.ir  
smanshaee@yahoo.com  
h\_talebi1335@yahoo.com

\* نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اصفهان، اصفهان، ایران  
\*\* استاد، گروه روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اصفهان، اصفهان، ایران  
\*\*\* استادیار، گروه روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اصفهان، اصفهان، ایران  
\*\*\*\* دانشیار، گروه روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی<sup>۱</sup> یکی از اختلال‌های روانشناختی و روانپزشکی است که میزان آن روز به روز در حال افزایش است. بیش‌فعالی همراه با نقص توجه رایج‌ترین اختلال روانی در کودکی است [۱]. این اختلال به عنوان یک مسئله برای روانشناسان، روانپزشکان، والدین و معلمان مطرح گردیده است، زیرا ویژگی‌های رفتاری کودکان مبتلا از قبیل ناتوانی در مهار رفتار حرکتی، نارسایی توجه، ناتوانی یادگیری، پرخاشگری، مشکلات تحصیلی، برانگیختگی و بی‌قراری حرکتی [۲]، معضل اساسی برای والدین، همسالان و مربیان آموزشگاهی به شمار می‌آید و به فرایند تحول استعداد های ذهنی و مهارت‌های اجتماعی - عاطفی خود کودک نیز آسیب جدی وارد می‌کند [۳].

اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی یک الگوی پایدار عدم توجه یا بیش‌فعالی یا ترکیب آن دو می‌باشد که میزان آنها از کودکان با سطح رشد مشابه شدیدتر و شایع‌تر است و همچنین این اختلال حداقل باید ۶ ماه دوام داشته و سبب اشکال در عملکرد اجتماعی و تحصیلی گردد [۴].

بر اساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان پزشکی آمریکا شیوع این اختلال ۳ تا ۷ درصد در کودکان برآورد شده است. این اختلال از طریق سه نشانه نارسایی توجه، فزون‌کنشی و تکانشگری مشخص می‌شود. اما در سال‌های اخیر با استفاده از نتایج پژوهش‌های تحلیل عاملی این سه نشانه در قالب دو بعد رفتاری مجزا شامل بعد کاهش توجه و بعد فزون‌کنشی/تکانشگری نشان داده شده است [۵]. با توجه به این دو بعد در چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان پزشکی آمریکا سه بعد برای این اختلال در نظر گرفته شده است که عبارتند از: بعد با غلبه کاهش توجه، بعد با غلبه فزون‌کنشی/تکانشگری و بعد ترکیبی [۶]. در بعد با غلبه کاهش توجه کودکان نمی‌توانند ذهن خود را برای مدت زیادی روی یک چیز متمرکز کنند و تنها پس از گذشتن چند دقیقه از یک تکلیف، احساس خستگی می‌کنند. آن‌ها هنگامی که از کاری لذت ببرند و واقعاً آن را دوست داشته‌باشند، مشکل خاصی در توجه ندارند. تمرکز عمدی، توجه آگاهانه به سازمان‌دهی و تکمیل تکالیف و یادگیری مطلب جدید برای آن‌ها مشکل است [۷].

در حال حاضر رفتار درمانی و درمان دارویی تنها درمان‌های کارا هستند که درمانگران از آنها برای درمان اختلال نقص توجه بهره می‌برند. پژوهش‌های تجربی به طور مداوم نشان داده‌اند که این درمان‌ها مؤثر بوده‌اند، اما باید اذعان کرد که هیچ‌یک از رویکردهای رفتاری و دارویی مستقیماً مشکلات شناختی همراه با این اختلال را بهبود نمی‌بخشند، در نتیجه مشخص نیست تا چه میزان نقص‌ها در اختلال نقص توجه باقی می‌ماند و علاوه بر آن، همه کودکان از درمان‌های دارویی سود نمی‌برند و همچنین از اثرات جانبی آن نیز رنج می‌برند. [۸]. این گونه مشکلات ناشی از عملکرد شناختی و عمدتاً ناشی از اختلال در لوب پیشانی می‌باشد. با توجه به موارد فوق این مساله مشخص می‌شود که کودکان مبتلا به نقص توجه از ناحیه پیشانی با سایر کودکان متفاوت هستند. لذا اگر بتوان به طریقی در آنها تغییر ایجاد کرد می‌توان به درمان آنها کمک کرد. در نتیجه باید از تکنیک‌های جدیدی برای درمان استفاده کرد تا نقص‌های شناختی و نوروبیولوژیکی این اختلال را مورد هدف قرار دهد و مکملی برای درمان‌های رفتاری و دارویی گردد [۹].

درمان‌های شناختی به مدت طولانی ذهن روانشناسان و روانپزشکان را به خود مشغول کرده است. فرض مداخلات مستقیم در درمان‌های شناختی این است که نقایص اختلال توجه به وسیله فراهم کردن فرصت‌های ساختارمند برای تمرین کردن باعث بهبود نشانه‌های نارسایی توجه می‌شوند. یکی از روش‌های جدید درمان افراد مبتلا به اختلال کاهش توجه، درمان به کمک بازی‌های رایانه‌ای<sup>۲</sup> است. بسیاری از افراد بازی‌های رایانه‌ای و ویدیویی را به عنوان سرگرمی می‌شناسند، در حالی که یک توجه ویژه رو به رشدی در متن این بازی‌ها به عنوان آموزش و تربیت افراد نهفته است [۱۰] و از بازی‌های رایانه‌ای در جلسات روان‌درمانی کودکان استفاده می‌شود [۱۱]. بازی‌های رایانه‌ای به گونه‌ای توجهات را جلب کرده است که می‌تواند برای بهبود نقص توجه و اختلالات خلقی به کار گرفته شود [۱۲]. این آموزش شامل تمرین‌های مکرر یک سری از تکالیفی است که نیازمند توجه با سطوح متفاوت است. فرض بر این است که فعال کردن مداوم سیستم‌های توجه

2. computer games

1 . attention deficit/ hyperactive disorder

فعالی به این نتیجه رسیدند که افراد گروه آزمایش در توجه پایدار عملکرد بهتری داشتند. همچنین این افراد در حافظه دیداری<sup>۳</sup> فضایی، فراخای لغات نمرات بهتری نسبت به گروه کنترل کسب کردند [۱۷]. کلینبرگ<sup>۳</sup> و همکاران در پژوهشی به بررسی اثربخشی تأثیر مداخله ای رایانه ای بر علائم کودکان ۷-۱۲ ساله مبتلا به نقص توجه / بیش فعالی پرداختند. نتایج نشان داد که آموزش مداخلات رایانه ای باعث کاهش علائم رفتاری در این کودکان شد [۱۸].

گیسون<sup>۴</sup> و همکاران در مطالعه ای که آموزش حافظه کاری در کودکان مبتلا به نقص توجه / بیش فعالی را بررسی کردند بر اساس گزارش والدین نتیجه رسیدند که پس از مداخله به طور معناداری بی توجهی آنان کاهش یافته است [۱۹]. گریفیتز<sup>۵</sup> تسلط و هدف مداری بازی های رایانه ای را علت اصلی غلبه بر نقص توجه می داند [۲۳]. پژوهش بلومبرگ<sup>۶</sup> و همکاران نیز نشان دادند که می توان از بازی های رایانه ای به عنوان یک ابزار مؤثر یادگیری و انگیزشی در افزایش توجه استفاده کرد [۲۴].

همچنین نجفی و همکاران مطالعه ای جهت بررسی تأثیر بازی رایانه ای و آموزش تایپ رایانه ای بر اختلال توجه و نیز علائم تکانشگری در کودکان نقص توجه / بیش فعالی انجام دادند. این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی در ۳۷ کودک دبستانی ۹-۱۲ ساله (گروه اول: بازی رایانه ای و گروه دوم: آموزش تایپ رایانه ای) صورت گرفت. هر کدام از گروه ها ۸ جلسه یک ساعته به مدت یک ماه جهت آموزش دریافت کردند. سپس عملکرد آنان قبل و بعد از انجام مداخله مقایسه گردید. در این پژوهش خطای حذف و زمان واکنش در هیچ یک از دو گروه تفاوت معناداری را نشان نداد، اما در گروه آموزش تایپ رایانه ای کاهش معناداری در سطح تکانشگری پس از مداخله مشاهده شد [۲۱].

پژوهش های متعددی نشان دهنده تأثیر مداخلات شناختی به کمک بازی های رایانه ای در بیماران با ضایعات مربوط به سر و ضایعات مربوط به لوب پیشانی می باشند. بیشتر این پژوهش ها نتایج مثبتی را در مورد این مداخلات گزارش داده اند [۱۸]. این نتایج این امید را بوجود می آورد که

باعث تغییر در ظرفیت شناختی می شود که این امر باعث کاهش علائم رفتاری و شناختی می شود [۱۳]. در نتیجه یکی از روش های جدیدی که توجه کودکان را به خوبی حفظ می کند و باعث بهبود نشانه های این اختلال می شود بازی های رایانه ای مبتنی بر مهندسی معکوس<sup>۱</sup> می باشد. مهندسی معکوس استخراج و توسعه اطلاعات فنی از روی محصول موجود است. این روش برخلاف مهندسی مستقیم، به معنای تولید محصول با توجه به نیاز مشتری و ایده اولیه از طریق تحلیل مهندسی است. کشورهای در حال توسعه با بهره گیری از مهندسی معکوس ابتدا محصولات مورد نیاز خود را از روی محصولات تولید شده در کشورهای پیشرفته نسخه برداری می کنند و سپس با تبخیری که در شیوه های ساخت و شناخت مواد اولیه به کار رفته به دست آوردند، خود به تقویت کیفیت محصول تولید شده پرداخته و محصولاتی حتی با کیفیت تر از محصولات اولیه تولید می کنند [۱۴]. روش های آموزش رایانه ای بر اساس دیدگاه شناختی بر فرآیندهای نورویولوژیکی متمرکز است و از تمرین های رایانه ای استفاده می کند تا عملکردهای شناختی را آموزش دهد. در این روش سعی می شود، فرد دوباره توانایی های شناختی خود را بدست آورد. در راهبرد مهندسی معکوس استنباط براساس نیازهای شناختی آزمودنی ها از روی محصولات تولید شده وابسته به فرهنگ صورت می پذیرد. در مهندسی معکوس محصول نهایی را بررسی و تلاش می شود تا چگونگی ساخت و نیز ویژگی های اصلی آن شناسایی شود. در اینجا به جای پرداختن به مشخصات و ویژگیهای طراحی بازی و جزئیات مربوط به آن فرض می کنیم که بازی، یک نوع بازی آموزشی است. سپس اهداف آموزشی را مشخص و طبقه بندی کرده، در مرحله بعد به بررسی مکانیسم هایی که در بازی بکار رفته پرداخته تا دسترسی به اهداف را آسان سازند [۱۴]. به طور خلاصه پژوهش ها نشان داده اند که آموزش مبتنی بر بازی های رایانه ای در بهبود علائم نقص توجه مؤثر است [۲۲-۱۵].

برای مثال در پژوهشی تیچر<sup>۲</sup> و همکاران در مورد اثربخشی آموزش توجه که در کودکان با اختلال نقص توجه / بیش

3. Klinberg  
4. Gibson  
5. Griffiths  
6. Blumberg

1. reverse engineering  
2. Teicher

خروج از مطالعه آنان شامل غیبت بیش از ۲ جلسه و داشتن اختلال‌های روانشناختی همزمان دیگر مانند صرع و غیره بود. چنین مواردی با مراجعه به پرونده روانشناختی کودکان، آزمون هوشی سیاه و سفید ریون و پرسشنامه SNAP<sup>o</sup> IV مورد بررسی قرار گرفتند.

### ابزار

برای اندازه‌گیری متغیرها از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱- پرسشنامه SNAP-IV: این آزمون اولین بار در سال ۱۹۸۰ به کوشش سوانسون، نولان و پلهام بر اساس توصیف‌های رفتاری اختلال نارسایی توجه در سومین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-III) ساخته شد و براساس حروف اول اسامی سازندگان آن نام SNAP-III برای آن انتخاب شد. سپس طبق تغییراتی که در توصیف نشانه‌های این اختلال در DSM-III-R و DSM-IV رخ داد نسخه‌های بعدی این آزمون یعنی SNAP-III-R و SNAP-IV نیز ساخته شد. این پرسشنامه یک مقیاس ۱۸ سوالی است که والدین یا معلمان می‌توانند آن را پاسخ دهند. ۹ سوال اول آن برای بررسی نشانه‌های رفتاری ریخت غالباً بی توجه، ۹ سوال دوم (سوالات ۱۰ تا ۱۸) برای بررسی نشانه‌های رفتاری ریخت غالباً بیش فعال/تکانشگر و تمام ۱۸ سوال برای شناسایی ریخت ترکیبی طراحی شده است. صدر السادات، هوشیاری، زمانی و صدرالسادات (۱۳۸۶) در یک نمونه ۱۰۰۰ نفری از کودکان ۷-۱۲ در شهر تهران ضریب پایایی این آزمون را براساس روش بازآزمایی ۰/۸۲، براساس روش آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و براساس روش دونیمه کردن ۰/۷۶ گزارش نموده‌اند. روایی ملاکی<sup>۱</sup> آزمون ۰/۴۸ و طبق تحلیل عاملی این آزمون دارای ۳ عامل بود که مجموعاً ۵۶ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کرد. همچنین این مؤلفان روایی محتوایی<sup>۲</sup> این آزمون را براساس داوری متخصصان مورد بررسی و تأیید قرار دادند. نقطه برش در کل مقیاس و هر کدام از خرده مقیاس‌های کمبود توجه و بیش‌فعالی را ۱/۵۷، ۱/۴۵ و ۱/۹ گزارش کردند [۲۶].

۲- آزمون هوش سیاه و سفید ریون: این آزمون دارای ۶۰ تصویر است که تصاویر آن سیاه و سفید می‌باشد. اجرای

تکنیک‌های درمان به کمک رایانه می‌تواند برای درمان نقص‌های شناختی افراد مؤثر باشد. علاوه بر آن گروهی دیگر از محققین نیز معتقدند که اثربخشی مداخلات شناختی ثابت شده نیست و اگر تغییراتی در جلسه درمان رخ دهد به زندگی واقعی بیماران انتقال نمی‌یابد [۲۵].

با توجه به اینکه بازی‌های رایانه‌ای بخش وسیعی از زندگی کودکان امروزی را به خود اختصاص داده است. این پژوهش تأکید بر جنبه‌های شناختی و انگیزشی بازی‌های رایانه‌ای است و با توجه به مسائل مطرح شده و کمبود پژوهش‌های مربوط به اثربخشی مداخلات بازی‌های رایانه‌ای در اختلال نقص توجه هدف کلی این پژوهش بررسی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس بر میزان توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بود.

### روش

**طرح پژوهش:** پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون<sup>۰</sup> پس‌آزمون با گروه گواه بود.

**آزمودنی‌ها:** جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر کلاس چهارم تا ششم مراجعه‌کننده به دفتر مشاوره احياء شهر مشهد مبتلا به اختلال نقص توجه بودند. نمونه آماری شامل ۳۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال نقص توجه بود که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای تحت آموزش به کمک بازی‌های رایانه‌ای مبتنی بر مهندسی معکوس قرار گرفت و گروه گواه طی این مدت تحت هیچ آموزشی قرار نگرفت. ملاک‌های ورود به مطالعه عبارت بود از: از لحاظ هوشی عقب مانده نباشند (نمره بهره هوش آنها در آزمون هوش ریون سیاه و سفید ۹۰ و بالاتر باشد)، حداقل در یکی از زمینه‌های تحصیلی (خواندن، نوشتن، ریاضی) افت قابل ملاحظه‌ای داشته باشند، کلاس چهارم، پنجم یا ششم باشند، اختلال ناشی از ضایعات مغزی نباشد، سابقه ضربه مغزی براساس گزارش والدین نداشته باشد، در پرسشنامه SNAP<sup>o</sup> IV با درجه بندی والدین یا معلمان نمره برش تشخیص اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی را کسب کرده باشند، مبتلا به اختلال یادگیری نباشند و همزمان درمان‌های دیگری را دریافت ننمایند. معیارهای

1 . criterion validity

2 . content validity

دقیقه از بازی از هر آزمودنی در مورد تجربه بازی سوال- های زیر پرسیده شد.

۱. در مورد بازی چه فکر کردی؟
۲. اگر قرار باشد به کودکی که اصلا این بازی را انجام نداده، بگویند که چطور بازی کند، چه اسرار یا قوانینی وجود دارد که شما باید به ایشان بگویند؟
۳. آیا چیزی وجود دارد که شما به آنها بگویند توجه کن؟ در نهایت داده ها در دو سطح توصیفی و استنباطی تحلیل شدند. در سطح توصیفی از شاخصهای گرایش مرکزی و در سطح استنباطی برای آزمونفرضهای آماری از روش تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. همچنین برای تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS-19 شد.

### یافته ها

شرکت کنندگان ۳۰ دانش آموز پایه های چهارم تا ششم شهر مشهد بودند، به طوری که ۱۰ دانش آموز پایه چهارم، ۸ دانش آموز پایه پنجم و ۱۲ دانش آموز پایه ششم بودند که از لحاظ پایه تحصیلی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. همچنین از میان آنان ۱۸ دانش آموز دختر و ۱۲ دانش آموز پسر بودند که از لحاظ جنسیت نیز به دو گروه مساوی تقسیم شدند. پیش از انجام تحلیل به روش کوواریانس تک متغیری، پیش فرض های روش کوواریانس مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف معنادار نبود که این یافته حاکی از آن است که فرض نرمال بودن برقرار است. همچنین نتایج آزمون لوین معنادار نبود که این یافته حاکی از آن است که فرض همگنی واریانس گروه ها به درستی رعایت شده است ( $F=0/233, P=0/633$ ). در جدول ۱ شاخص های آماری میانگین و انحراف استاندارد نقص توجه گروه ها در مرحله پیش آزمون و پس آزمون ارائه شده است.

جدول ۱) آماره های توصیفی گروه های نمونه در مراحل

پیش آزمون و پس آزمون

نقص توجه				تعداد	گروه ها
پس آزمون		پیش آزمون			
SD	M	SD	M		
۱/۵۴	۴/۶۷	۰/۸۶	۷/۲۰	۱۵	آزمایش
۰/۹۸	۶/۶۷	۰/۸۶	۶/۸۰	۱۵	کنترل

این آزمون هم به صورت فردی و هم به صورت گروهی امکان پذیر است. آزمون ریون متشکل از ماتریسها یا یک سری تصاویر انتزاعی است که یک توالی منطقی را به وجود می آورند و با درجه دشواری فزاینده ای چیده شده اند. پژوهش های اعتباریابی در کشور انگلستان نشان داده است که پایایی این آزمون در تشخیص عامل عمومی هوش بالاست. پایایی این آزمون با روش بازآزمایی در گروه های کودکان ۸ تا ۱۳ سال، ۰/۹۱ بود که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. روایی آزمون با مقدار عددی ضریب همبستگی ۰/۷۳ به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود [۲۷].

**روند اجرای پژوهش:** به منظور جمع آوری داده ها، پس

از کسب رضایت از والدین کودکانی که مبتلا به اختلال نقص توجه بودند، تعداد ۳۰ کودک انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. گروه اول تحت مداخله با روش بازی های رایانه ای و گروه دوم هیچ آموزشی دریافت نکرد. گروه آزمایش ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه ای آموزش دید و گروه گواه هیچ آموزشی ندید. پیش و پس از مداخله دانش آموزان از لحاظ شدت علائم اختلال کاهش توجه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

اختلال نقص توجه بر اساس معیارهای تشخیصی مربوط در ۹ زمینه مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت و بر اساس آنها آموزش های مورد نیاز داده شد. موارد عبارت بودند از: کار بر روی جزئیات، حفظ توجه، توجه به محرکهای محیطی، تمرکز بر دستورالعمل ها، سازماندهی تکالیف، تلاش پایدار، سازماندهی وسایل، مراقبه متمرکز و سازماندهی مطالب روزانه. لازم به ذکر است که جلسات به صورت فردی تشکیل شد. محقق توضیحاتی در مورد نقص توجه و ضرورت تشکیل جلسات برای درمان آن در حد درک و فهم آزمودنی ارائه داد و نرم افزار ها به آزمودنی ها معرفی شدند. توانایی تشخیص نشانه های بازی مربوط و ترکیب آنها در داخل یک استراتژی برای تسهیل عملکرد است که بسیاری از ویژگی های توجه انتخابی در مطالعه حاضر بود. از کودکان خواسته شد تا پس از بازی بر روی انواع اهداف آموزشی، ویژگی بازی، استراتژی که آنها در حین بازی استفاده کردند، نظر دهند. این امر اهداف کودکان از بازی، درک آنان از نشانه های کار مرتبط و استراتژی های خود و یا الگوی توجه آنها در بازی را ارائه می داد. پس از ۱۵

دارد. در جدول ۲ نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت آموزش در گروه‌ها ارائه شده است.

طبق یافته‌های جدول ۱ می‌توان پذیرفت که نمرات دو گروه قبل از آموزش تفاوت معناداری ندارند. اما به نظر می‌رسد بعد از مداخله میان گروه‌ها تفاوت معناداری وجود

جدول ۲) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تأثیر گروه‌ها

منبع	مجموع مربعات	Df	میانگین مربعات	F	مقدار احتمال	ضریب تأثیر	توان
ثابت	۰/۱۷۷	۱	۰/۱۷۷	۰/۱۶۸	۰/۶۸۵	۰/۶۰۰	۰/۰۶۸
گروه‌ها	۵۸/۳۴۳	۱	۵۸/۳۴۳	۵۵/۵۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۷۳	۱/۰۰۰
پیش‌آزمون	۱۳/۸۸۳	۱	۱۳/۸۸۳	۱۳/۲۰۷	۰/۰۰۱	۰/۳۲۸	۰/۹۳۸
خطا	۲۸/۳۸۳	۲۷	۱/۰۵۱				
کل	۹۴۱	۳۰					
کل تصحیح شده	۹۸/۳۰۰	۲۹					

می‌شود و نیز فقدان کنترل، مسئول اختلالات عاطفی است. از طرفی بازی‌های رایانه‌ای احساس کسب مهارت را در مقابل شانس افزایش می‌دهد و مفهوم شکست را متفاوت از آنچه در مدرسه تجربه می‌کنند برایشان فراهم می‌کند. نتیجه این فرضیه با نتایج پژوهشهایی که در تعدادی از مراکز آموزشی و مراکز بازی درمانی به کار رفته است همخوانی دارد. بازی ویدیویی برای درمان شمار گوناگونی از اختلال‌های شناختی، عاطفی و انگیزشی با موفقیت به کار رفته است. کلینبرگ و همکاران در پژوهشی به بررسی اثربخشی تأثیر مداخله‌ای بازی‌های رایانه‌ای بر عملکرد حافظه کاری کودکان ۱۲-۷ ساله نارسایی توجه / بیش‌فعالی پرداختند. نتایج نشان داد که آموزش مداخلات رایانه‌ای باعث کاهش علائم رفتاری در این کودکان شد [۱۸]. بلمبرگ و همکاران نیز نشان دادند که می‌توان از بازی‌های رایانه‌ای به عنوان یک ابزار مؤثر یادگیری و انگیزشی در افزایش توجه استفاده کرد [۲۴].

در سطح نظری می‌توان این یافته‌ها را بر اساس مکانیسم‌های زیربنایی شکل‌پذیری مغز تبیین کرد. مطالعات تصویربرداری مغز انسان نشان داده‌اند که آموزش عملکردهای شناختی و مهارت‌های اساسی بر اساس بازی-های رایانه‌ای مبتنی بر مهندسی معکوس می‌تواند تغییراتی در مقادیر ماده خاکستری و فعالیت سیناپسی ایجاد کند. این ترمیم سیناپسی هم برای فرایندهای بهبودی و هم برای یادگیری بهنجار مفید و وابسته به تجربه است. بنابراین نکته تلویحی مهم در خصوص بازتوانی این است که تغییرات و دگرگونی در تجربه یک شخص آسیب دیده،

با توجه به یافته‌های جدول ۲ می‌توان گفت که روش بازی‌های رایانه‌ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس بر کاهش نقص توجه به طور معناداری مؤثر بوده است. ضریب تأثیر مربوط به گروه بازی‌های رایانه‌ای  $۶۷/۳$  درصد شده است که توان آن ۱۰۰ درصد محاسبه شده است. به این معنی است که حدود ۶۷ درصد تفاوت موجود در میانگین نمرات دو گروه مربوط به عامل گروهی است و توان آماری نشان دهنده دقت بالا در این آزمون است.

## بحث

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای مبتنی بر راهبرد مهندسی معکوس بر میزان توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه دانش‌آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی شهر مشهد انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای بر کاهش نقص توجه کودکان مؤثر بوده که این یافته با یافته‌های پژوهش‌های بسیاری همسو بود [۲۲-۱۵].

بازی‌های خوب رایانه‌ای، تجربه‌ی شکست را کاهش می‌دهد چون بازیکنان از همان جایی که شکست خورده‌اند می‌توانند بازی را ادامه دهند. بنابراین بازیکنان از شکست نمی‌ترسند و تشویق می‌شوند تا خطر کنند، کشف کنند و به امتحان ناشناخته‌ها بپردازند. بازی‌های رایانه‌ای احساس کنترل‌پذیری را فراهم می‌کند [۲۸]. فقدان کنترل بر روی یک وضعیت، انگیزه پاسخدهی برای رسیدن به اهداف را کاهش می‌دهد و احساس عدم کنترل بر روی یک وضعیت، زمینه‌ی شناخت منفی ایجاد می‌کند، که مانع یادگیری یک رابطه داده شده، میان یک رابطه خاص و نیروی خاص

این تمرینات و مداخلات شناختی می تواند باعث بهبود در نواحی مغزی درگیر در این اختلال شوند.

مهمترین محدودیت ناتوانی در کنترل انگیزه دانش آموزان جهت شرکت در جلسات بود. محدودیت دیگر این مطالعه عدم استفاده از پیگیری ۲ ماهه یا چند ماهه برای بررسی پایدار ماندن آثار بازی های رایانه ای بود. پیگیری اجازه این استنباط را می دهد که تغییرات کوتاه مدت نیستند و آثار آنها برای مدت طولانی باقی می ماند. لذا پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی از دوره های پیگیری کوتاه مدت و بلند مدت استفاده کنند. علاوه بر آن پیشنهاد می شود این پژوهش در بین پایه های تحصیلی دیگر صورت گیرد تا بتوان در تعمیم نتایج و تأثیر بازی های رایانه ای با دقت و اطمینان بیشتری بحث کرد. پیشنهاد دیگر اینکه تأثیر بازی های رایانه ای را بر کاهش مشکلاتی مانند پرخاشگری، ترس ها، فوبی ها، اضطراب امتحان و اضطراب اجتماعی بررسی کنند و این روش درمانی را با روش های درمانی دیگر مقایسه کنند. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش به والدین و معلمان محترم توصیه می شود به نقص توجه کودکان توجه کرده، تجارب موفقیت آمیز را برای آنان فراهم آورند و از شکست های متوالی در خانواده، مدرسه و جامعه جلوگیری کنند. بازی های رایانه ای به دلیل ماهیت تعاملی خود باعث پیروزی کودکان می شوند و به دلیل ماهیت نو بودن کنجکاوی کودکان را برمی انگیزانند و از شکست های پی در پی و پیامدهای ناشی از آن که در نهایت منجر به درماندگی و افسردگی می شود، جلوگیری می نماید.

#### منابع

- 1- Verts M, Kalata R, Tomksenz J. Education of exceptional children. Translated by AmiriMajd M. Tehran: Publications of ShahreAshob; 2010.[Persian].
- 2- Kirk S, Gallagher JJ, Coleman M, Anastasiow N. Educating exceptional children. 12th ed. Wadsworth; 2010.
- 3- Sherman J, Rasmussen C, Baydala F. The impact of teacher factors on achievement and behavioral outcomes of children with attention deficit/hyperactivity disorder: A review of the literature. J Educ Res. 2008; 50(4): 347-60.
- 4- Armstrong I, Douglas M. Attention all blink in adults with ADHD: Influence of eye movements. 2003; 15: 243-50.
- 5- Barkly RA. ADHD: Eye movement integration, the comprehensive clinical guide, Published By Crown House Publishing. 2006; 145-7.

جریان معیوب را متأثر می سازد و این خود باعث بهبودی و کاهش اضطراب می شود. تبیین دیگر در فهم ترمیم نورونی این است که ارتباط رقابتی بین نیمکره ها وجود دارد. این ارتباط از این جنبه مهم است که بعد از آسیب به یک نیمکره، تأثیر بازداری طبیعی بر نیمکره دیگر از بین می رود یا کاهش می یابد. در واقع آسیب به یک طرف مغز تعادل طبیعی عملکرد را تغییر می دهد. شواهدی وجود دارد که نیمکره سالم مغز در گروهی از بیماران با سگته های یک طرفه در مقایسه با گروه نرمال سطوح بالای جریان خون مغزی ناحیه ای را نشان داده اند [۲۹]. تبیین آخر اینکه تمرینات بازتوانی شناختی به شکل سلسله مراتبی و با درجات مختلف سختی به این کودکان ارائه می شود. در واقع تسلط کودک بر انجام تکالیف و طی کردن سلسله مراتب سختی، کنترل و خود تنظیمی و بهبود عزت نفس آنها را به همراه دارد.

شواهد علمی و موثق نشان می دهد که نقص توجه همراه با بیش فعالی به طور قابل توجهی با توجه و مراقبت های والدین، محیط های نامناسب خانواده و مدارس ناراحت کننده و غیر انسانی و محیط ارتباطی آنها مرتبط است [۳۰]. شواهد بر این موضوع اشاره می کنند که نقص توجهی و بیش فعالی در کودکان با درجات مختلفی با اختلالات و آشفتگی های خانواده و وضعیت زناشویی، روابط آشفته ای والدین کودک، شرایط تربیتی و الگوهای ویژه ای آن در مورد رفتار کودک و کاهش خودکارآمدی والدین و افزایش سطوح اضطراب والدین و همچنین روان درمانی والدین مخصوصاً هنگامی که نقص توجه و بیش فعال با بیماری های دیگر نیز همراه است مرتبط می باشد و نیز عزت نفس پایین در مادران، کارآمدی تربیتی ضعیف در پدران، حذف اختیار پدران در تلاش های ناکافی کودک نقص توجه همراه با بیش فعالی باعث ایجاد یک وضعیت روانی بد می شود که باعث می شود مادران کنترل خود را از دست بدهند [۳۱]. به طور خلاصه پژوهش حاضر تأیید دوباره ای بر این فرضیه فراهم آورده است که تکنیک های ترمیم شناختی می تواند باعث بهبود نقایص توجه، برنامه ریزی یا طرح ریزی و بهبود ارزیابی والدین و معلمان در مورد کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی شود. به نظر می رسد که

- attention deficit/ Hyperactive disorder in children with attention deficit/ Hyperactive disorder. J Shahrekord Univ Med Sci. 2005; 7(3): 47-54.[Persian].
- 22- Salah V, Sheikh Mohammadi A, Pour Maveddat K, Jahromi L, Omidi M. Investigation the effect computer games on memory and attention in children with attention deficit/ hyperactive disorder. 6<sup>th</sup> International Congress of Children and Adolescent Psychiatry, Tabriz.2013; 51-66.[Persian].
- 23- Griffiths M. The educational benefits of videogames. J Educ & health. 2002; 20(3): 47-51.
- 24- Blumberg FC, Altschuler EA, Almonte DE. Children perceptions of learning in video games and school In F.C. Blumberg & Fisch (co-chairs). Children s learning in video game and academic settings. Symposium conducted at society for research in child development meeting, Montral, Canada; 2011.
- 25- Westerberg H, Hirvikoski T, Forsberg H, Klingberg T (2004), Visuo-spatial working memory: a sensitive measurement of cognitive deficits in ADHD. Child Neuropsychology. 2004; 10: 155° 61
- 26- Sadrolsadat SJ, Hoshyary Z, zamani R, Sadrolsadat L. The profile of the parent rating scale psychometrics. Rehabi J. 2007; 8(3): 59-65. [Persian].
- 27- Rahmani G. Reliability, validity and normality of the Raven Progressive Matrices test. J know & Res Psychol. 1998; 34: 61-74. [Persian].
- 28- Qutaiba A. The relation between the level of school-involvement and learned helplessness among special- education teachers in the Arab sector. Aus J Teach Educ. 2011; 36(2): 23-37.
- 29- Moeller FG, Dougherty DM. Impulsivity and substance abuse: What is the connection? Addictive Disorders and their Treatment.2002; 1; 3° 10.
- 30- Ongel U. ADHD and parenting styles. Edited by Lloyd G, Stead J & Cohen D. Critical new perspectives on ADHD Routledge.2006; 115-127.
- 31- Egenfedlt-Nielsen S. Overview of research on the educational use of video games. J Digi Kompe. 2006; 1: 184-213.
- 6- America Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition. Translated by Nikkho MR and homayak A. Tehran: Publications of sokhan; 1994.[Persian].
- 7- Turnball R, Turnball A, Shank M, Smith S. Leal D. Exceptional Lives: Special Education In Today's Schools (3th ed) .New York: Merill Prentice hall. 2002; 196-8.
- 8- Hechtman L, Klein RG, Weiss G, Pollack S. Academic achievement and emotional status of children with ADHD treated with longoterm methylphen date and multi model psychosocial treatment. J Am Academy Child & Adolesc Psychol. 2004; 43(7): 812-9.
- 9- Yaghmaie F. Subjective computer training: development of a scale. J Med Educ. 2004; 5(1): 33-7.
- 10- Kato PM. Video games in health care: closing the gap. American psychological association. 2010; 14(2): 113-21.
- 11- Ceranoglu TA. Video games in psychotherapy. Rev General Psychol. 2010; 14(2): 141° 6.
- 12- - Ream GL, Elliott LC, Dunlop E. Trends in video game play through childhood, adolescence and emerging adulthood. Psychi J. 2013; 1-7.
- 13- Tan TS, Cheung WS. Effects of computer collaborative group work on peer acceptance of a junior pupil with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). J Comp & Educ. 2008; 50: 725° 41
- 14- Haji ZeinolAbedini M. Reverse engineer in library and information. J Sci & Tech. 2008; 24(1): 173-202. [Persian].
- 15- Westerberg H, Jacobaeus H, Hirvikoski T. Computerized working memory training after stroke--a pilot study. Brain Inj. 2007; 21(1):21-9.
- 16- Berger A, Jones L, Rothbart MK, Posner MI. Computerized games to study the development of attention in childhood. Behav Res Meth Instr Comp. 2000; 32(2): 297-303.
- 17- Teicher MH, Anderson CM, Polcari A, Glod CA, Renshaw PF. Functional magnetic resonance imaging relaxometry, Neture Medicine.2002; 6: 470-83.
- 18- Klinberg T, Forsberg H, Westberg H. Training of working memory in children with ADHD. J Clin & Exp Neuropsychol. 2005; 24(6): 781-91.
- 19- Gibson BS, Seroczynski A, Gondoli DM, Braungart RJ, Grandy A. Working memory training for early adolescents with ADHD. Poster presented at HLE Meeting of the society for research in child development; 2007.
- 20- Shalev L, Tsal Y, Mevorach C. Computerized progressive attention training program: Effective direct intervention for children with ADHD, Child Neuropsychology. 2007; 13: 382-8.
- 21- Najafi M, Mohammadi MR, Asari Sh. Impact of computer games and computer typing training on



## The Effectiveness of Computer Games via Reverse Engineering Strategy on the Level of Attention in Children with Attention Deficit

Saffariantoosi, M.R.\* Ph.D Student., Neshat-Dost, H.T. Ph.D., Manshaee, Gh.R. Ph.D., Talebi, H. Ph.D.

### Abstract

**Introduction:** Computer games kneed as one useful method to promote attention deficit. The purpose of present study was to investigate the effectiveness of computer games via reverse engineering strategy on the level of attention in children with attention deficit.

**Method:** This study was queasy-experimental with a pre-test and post-test design and with control group. The statistical population of this study was all male and female students in fourth until sixth grades with attention deficit disorder, who were referred to Ehya clinic in Mashhad city. From them, 30 students with attention deficit were selected by simple randomized sampling method and randomly assigned into experimental and control groups. The experimental group received 12 sessions of 60 minutes training with computer games based on reverse engineering strategy, while the control group receive no training. All participants completed the SNAP-IV questionnaire and Raven's IQ test.

**Results:** A ANCOVA statistical tests showed significant differences between experimental and control groups ( $p < 0/05$ ). In other word, computer games via reverse engineering strategy decrease symptoms of attention deficit.

**Conclusion:** Based on research findings, children of experimental group have strange performance in attention compared to control group. Therefore, it would be better for responsible people to prepare programs to improve attention performance in such children.

**Keywords:** Computer Games, Reverse Engineering Strategy, Attention, Attention Deficit.

---

\*Correspondence E-mail:  
reza.saffarian@yahoo.com

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی